

US02/032112

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-90003

(43) 公開日 平成5年(1993)4月9日

(51) IntCl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 C 7/00	B	9058-5E		
// H 0 1 C 1/14	Z	7161-5E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-278433

(22) 出願日 平成3年(1991)9月30日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 上原 朗

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

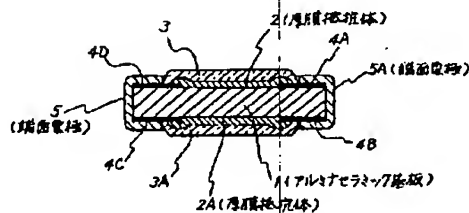
(54) 【発明の名称】 チップ抵抗器

(57) 【要約】

【目的】 電力容量を増加することが可能な角チップ抵抗器を提供すること。

【構成】 絶縁部材1の両面に抵抗部材2、2Aを配設し、当該抵抗部材2、2Aを並列に接続すると共に、この抵抗部材2、2Aの入力段と出力段とを構成する端子部材5、5Aを絶縁部材1の外周部に設けたこと。

【効果】 回路基板の小形化が有効に図れるという従来例にない優れたチップ抵抗器を提供することができる。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平5-90003

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁部材の両面部に抵抗部材を配設し、この当該抵抗部材を並列に接続すると共に、当該抵抗部材の入力段と出力段とを構成する端子部材を前記絶縁部材の外周部に装荷したことを特徴とするチップ抵抗器。

【請求項2】 前記抵抗部材を、相互に抵抗温度特性が異なる部材を用いて構成したことを特徴とする請求項1記載のチップ抵抗器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、チップ抵抗器に係り、特に高密度実装回路に好適な角型チップ抵抗器に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子機器の小型化、高性能化に伴い電子機器を構成する回路の実装密度も加率的に上昇し、これに対応して、回路に使用される固定抵抗器も小型のチップ抵抗器が数多く用いられている。

【0003】 従来例の小型の角型チップ抵抗器の断面を図3に示す。図3において、角チップ状のアルミナセラミックス基板111の一方の上面の左右の両端部にスクリーン印刷法等により、まず表面電極114、114Aが形成され、次に、アルミナセラミックス基板111の上面中央に左右の表面電極114、114Aと接続する酸化ルテニウム系抵抗体112が形成されている。さらに、表面電極114、114Aの上部からアルミナセラミックス基板111の両端部をコ字状の電極115、115Aが設けられ、この電極115、115Aの間に位置する酸化ルテニウム系抵抗体112上部には、抵抗体保護用の保護ガラス層113が配設された構成となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来例の従来例の角チップ抵抗器では、小型化が進むことにより抵抗体の形成面積も比例して減少するため、これに伴って角チップ抵抗器の許容する電力容量も低下し、極小サイズの1005チップ【外形寸法1.0mm×0.5mm】では、抵抗体の大きさが0.5×0.3【mm】程度であり、このため、1005チップでは、1/32【W】の容量が限界であった。また、抵抗体の小型化は、抵抗体も小型化するため、使用環境の変化（温度変化）が抵抗値の精度に大きく影響するという不都合もあった。

【0005】

【発明の目的】 本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、特に、電力容量を増加することが可能な角チップ抵抗器を提供することを、その目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明では、絶縁部材の両面部に抵抗部材を配設し、当該抵抗部材を並列に接続すると共に、この抵抗部材の入力段と出力段とを構成す

る端子部材を絶縁部材の外周部に装荷する、等の構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

【0007】

【作用】 絶縁部材の両面に配設された抵抗部材が、並列回路に構成されている。

【0008】

【第1実施例】 以下、本発明の一実施例を図1に基づいて説明する。図1には、本実施例に係る角チップ抵抗器の断面が示されている。同図において、符号1には角チップ抵抗器の母体となる長方形でチップ状のアルミナセラミックス基板が示されている。このアルミナセラミックス基板1の上下両面の両端部に、スクリーン印刷法等によって、まず表面電極4A、4Bと4C、4Dとを形成し、次に、この表面電極4A、4B、と4C、4Dとに係合するように酸化ルテニウム系の厚膜抵抗体2、2Aをアルミナセラミックス基板1の上下面中央部に形成している。

【0009】 また、表面電極4A、4B、と4C、4Dの上部からアルミナセラミックス基板1の両端部を挟持するコ字状の電極5、5Aが設けられている。このため、アルミナセラミックス基板1の上下両面に形成された厚膜抵抗体2、2Aは、電極5、5Aにより並列に接続されたものとなっている。そして、この電極5、5Aの間に配設された酸化ルテニウム系抵抗体2、2Aには、抵抗体保護用の保護ガラス層3、3Aが配設された構成となっている。

【0010】

【第2実施例】 ここで、第2実施例を図2に基づいて説明する。また、同一構成部材については、同一符号を用いることとする。図2には、本実施例に係る角チップ抵抗器の断面が示されている。同図において、この実施例に係る角チップ抵抗器は、前述した第1実施例のものと同一の構成をとっているが、アルミナセラミックス基板1の両面に形成する厚膜抵抗体10、11と、それぞれの温度特性が正、負逆特性の抵抗体を用いたことに特長を持っている。これによると、厚膜抵抗体10、11とが並列した抵抗値は、温度特性が正の抵抗体10と負逆特性の抵抗体11とを用いたことから温度変化による抵抗値の変化が互いに相殺されるため、温度変化に対して狂いの少ない小型のチップ抵抗器を提供できる。

【0011】 尚、上記実施例において、アルミナセラミックス基板の二つの面上に厚膜抵抗体を形成したのについて説明したが、必ずしもこれに限定されるものではなく、他の面上にも厚膜抵抗体を形成しても良い。

【0012】

【発明の効果】 本発明は、以上のように構成され機能するので、これによると、絶縁部材の両面部に抵抗部材を配設し、当該抵抗部材を並列に接続すると共に、この抵抗部材の入力段と出力段とを構成する端子部材を絶縁部

BEST AVAILABLE COPY

特開平5-90003

(3)

材の外周部に装備する、等の構成を採ったことから、絶縁部材としてのアルミナセラミックス基板に抵抗部材としての酸化ルテニウム系厚膜抵抗体を並列接続して構成している。これにより、二つの抵抗材の抵抗値が等しい場合、チップ抵抗器の電力容量が二倍となり、従来チップ抵抗器を二個並列して使用していた回路部のチップ抵抗器が一つで済むため、この回路部の一方のチップ抵抗器並びに、この抵抗器の配線部分が不要となり、チップ抵抗器の占有面積が従来の半分以下となる。従って、回路基板の小型化が有効に図れるという従来例にない優れ

たチップ抵抗器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す断面図

【図2】 他の実施例を示す断面図

【図3】 従来例を示す説明図である。

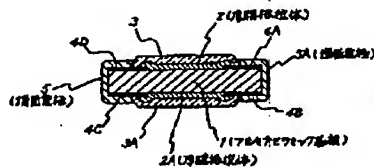
【符号の説明】

1 絶縁部材としてのアルミナセラミックス基板

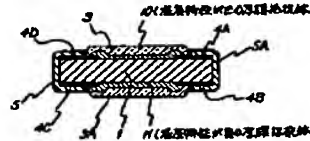
2, 2A 抵抗部材としての酸化ルテニウム系厚膜抵抗体

5, 5A 端子部材としての端面電極

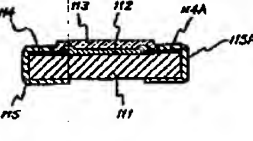
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY

JP 05-09 0003

## \*NOTICES\*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to a chip resistor, especially relates to the suitable square shape chip resistor for a high-density-assembly circuit.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the packaging density of the circuit which constitutes electronic equipment with the miniaturization of electronic equipment and advanced features also goes up in acceleration, and many chip resistors also with the small fixed resistor used for a circuit are used corresponding to this.

[0003] The cross section of the small square shape chip resistor of the conventional example is shown in drawing 3. In drawing 3, surface electrode 114, 114A is first formed in the both ends of right and left of one upper surface of the alumina-ceramics substrate 111 of the letter of an angle chip by screen printing etc., next the ruthenium oxide system resistor 112 linked to surface electrode 114, 114A on either side is formed in the center of the upper surface of the alumina-ceramics substrate 111. Furthermore, the both ends of the alumina-ceramics substrate 111 are established in KO character-like electrode 115, 115A from the upper part of surface electrode 114, 114A, and it has the composition that the cover glass layer 113 for resistor protection was arranged at the ruthenium oxide system resistor 112 upper part located between this electrode 115, 115A.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a miniaturization progressed in the angle chip resistor of the conventional example of the conventional example, in order that the forming face product of a resistor might also decrease proportionally, the power capacity which an angle chip resistor permits in connection with this also declined, the size of a resistor was 0.5X0.3 [mm] grade with 1008 chips [dimension 1.0mmX0.6mm] of the minimum size, and, for this reason, 1/32 [W] of capacity was limitations with 1008 chips. Moreover, since the miniaturization of a resistor also miniaturized a resistor, un-arranging [ of having influenced greatly ] was [ change (temperature change) of an operating environment ] also in the precision of resistance.

[0005]

[Objects of the Invention] this invention improves un-arranging [ which this conventional example has ], and sets it as the purpose to offer the angle chip resistor which can increase power capacity especially.

[0006]

[The means of the slack which solves a technical problem] while arranging a resistance member in the double-sided section of insulating member and connecting the resistance member concerned in parallel in this invention - this resistance - the periphery section of insulating member is equipped with the terminal area material which constitutes the input stage and output stage of a member - the composition of \*\* is taken it is going to attain the purpose mentioned above by this.

[0007]

[Function] The resistance member arranged in both sides of insulating member is constituted by the parallel circuit.

[0008]

[The 1st example] Hereafter, one example of this invention is explained based on drawing 1. The cross section of the angle chip resistor concerning this example is shown in drawing 1. In this drawing, the alumina-ceramics substrate of the letter of a chip is shown to the sign 1 by the rectangle used as the parent of an angle chip resistor. The thick film resistors 2 and 2A of a ruthenium oxide system are formed in the vertical side center section of the alumina-ceramics substrate 1 so that surface electrodes 4A and 4B, and 4C and 4D may be formed first, next it may engage with these surface electrodes 4A and 4B, and 4C and 4D with screen printing etc. to the both ends of vertical both sides of this alumina-ceramics substrate 1.

[0009] Moreover, surface electrodes 4A and 4B and the electrodes 5 and 6A of the shape of a KO character which pinches the both ends of the alumina-ceramics substrate 1 from the upper part of 4C and 4D are formed. For this reason, the thick film resistors 2 and 2A formed in vertical both sides of the alumina-ceramics substrate 1 were connected in parallel by Electrodes 5 and 6A. And it has the composition that the cover glass layers 3 and 3A for resistor protection were arranged at the ruthenium oxide system resistors 2 and 2A arranged among these electrodes 5 and 6A.

[0010]

[The 2nd example] Here, the 2nd example is explained based on drawing 2. Moreover, suppose that the same sign is used about the same composition member. The cross section of the angle chip resistor concerning this example is shown in drawing 2. In this drawing, although the angle chip resistor concerning this example has taken the same composition as the thing of the 1st example mentioned above, it has the feature in each temperature characteristic having used the resistor of positive and a \*\*\*\* property for the thick film resistors 10 and 11 formed in both sides of the alumina-ceramics substrate 1. According to this, since the temperature characteristic used the positive resistor 10 and the resistor 11 of a \*\*\*\* property and change of the resistance by the temperature change is offset mutually, the resistance which thick film resistors 10 and 11 arranged in parallel can offer a small chip resistor with little deviation to a temperature change.

[0011] In addition, in the above-mentioned example, although the thing in which the thick film resistor was formed on two fields of an alumina-ceramics substrate was explained, it is not necessarily limited to this and a thick film resistor may be formed also on other fields.

[0012]

[Effect of the Invention] since this invention is constituted as mentioned above and functions, while according to this arranging a resistance member in the double-sided section of insulating member and connecting the resistance member concerned in parallel - this resistance - the periphery section of insulating member is equipped with the terminal area material which constitutes the input stage and output stage of a member - since the composition of \*\* was taken, in the alumina-ceramics substrate as insulating member, parallel connection of the ruthenium oxide system thick film resistor as a resistance member is carried out, and it is constituted. Thereby, when the resistance of two resistance material is equal, the power capacity of a chip resistor serves as two times, since the chip resistor of the circuit section which was arranging in parallel and using two chip resistors conventionally can be managed with one, one chip resistor of this circuit section and the wiring portion of this resistor become unnecessary, and the monopoly area of a chip resistor becomes below the conventional half. Therefore, the outstanding chip resistor which is not in the conventional example that the miniaturization of the circuit board can be attained effectively can be offered.

BEST AVAILABLE COPY

\*NOTICES\*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] while arranging a resistance member in the double-sided section of insulating member and connecting this resistance member concerned in parallel - the resistance concerned - the chip resistor characterized by equipping the periphery section of the aforementioned insulating member with the terminal area material which constitutes the input stage and output stage of a member

[Claim 2] The chip resistor according to claim 1 characterized by constituting the aforementioned resistance member using the member from which a resistance temperature characteristic differs mutually.

---

[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY